

DERWENT-ACC-NO: 1998-381157

DERWENT-WEEK: 199833

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Curved glass plate shaping apparatus e.g. for motor vehicle, ship, train, aircraft and other architectural structures - has shaping ring provided between shaping die and second conveyance unit, for pressing glass plate against shaping die

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI GLASS CO LTD[ASAG]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0326205 (November 21, 1996)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| JP 10152333 A | June 9, 1998 | N/A | 004 | C03B 023/03 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|---------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| JP 10152333A | N/A | 1996JP-0326205 | November 21, 1996 |

INT-CL (IPC): C03B023/03, C03B027/00 , C03B035/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10152333A

BASIC-ABSTRACT:

The apparatus has a first conveyance unit (11) which conveys a glass plate (10) to a heating furnace (1). The glass plate is heated to predetermined moulding temperature, in the furnace. A shaping die (22) is provided in the downstream side of the furnace. A second conveyance unit (12) is arranged along the conveyance direction for conveying the glass plate towards shaping die. A

shaping ring (21) presses the glass plate against the shaping die. The ring is provided between the shaping die and the second conveyance unit.

ADVANTAGE - Reduces generation of optical strain. Avoids poor external appearance due to overheating.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: CURVE GLASS PLATE SHAPE APPARATUS MOTOR VEHICLE
SHIP TRAIN

AIRCRAFT ARCHITECTURE STRUCTURE SHAPE RING SHAPE DIE
SECOND CONVEY
UNIT PRESS GLASS PLATE SHAPE DIE

DERWENT-CLASS: L01

CPI-CODES: L01-G10; L01-L02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-115793

PAT-NO: JP410152333A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10152333 A

TITLE: APPARATUS FOR FLEXURAL MOLDING OF GLASS

PUBN-DATE: June 9, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAGUCHI, TSUYOSHI

TSUCHIYA, MASAHIRO

MAEDA, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ASAHI GLASS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08326205

APPL-DATE: November 21, 1996

INT-CL (IPC): C03B023/03, C03B027/00 , C03B035/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an apparatus whose molding stage is equipped with a conveying means, lifting means, a mold and molding ring, enabling conducting a quick molding and conveying by pressing a glass plate so as to keep the glass temperature needed for quench reinforcing of the glass plate.

SOLUTION: This apparatus is equipped with a heating stage ST1 wherein a glass plate 10 is carried into a heating furnace 1 and heated therein up to its molding temperature and conveyed by the first conveying means 11 inside

the

heating furnace 1. At the downstream side of the heating furnace 1, there is provided with a molding stage ST2 equipped with the second conveying means 12

for conveying the glass plate 10, a molding means 22 for sucking the glass plate 10 and lifting it upward from the second conveying means 12 and a molding

ring 21 for pressing the glass plate 22 through the vertical motion of the molding means 22. The molding means 22 doubles as a lifting means for lifting

the plate 10 from the conveying means 12. In such a situation that the pressed

and bent glass plate is suckedly held by the molding means 22, the molding ring

is retreated, the glass plate is conveyed to a stage ST3 by a cooling ring 31, thus obtaining the aimed glass plate subjected to flexural reinforcement.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-152333

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl.⁶

C 0 3 B 23/03
27/00
35/14

識別記号

F I

C 0 3 B 23/03
27/00
35/14

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-326205

(22) 出願日 平成8年(1996)11月21日

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 河口 津慶

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株
式会社愛知工場内

(72) 発明者 土屋 雅弘

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株
式会社愛知工場内

(72) 発明者 前田 健治

愛知県知多郡武豊町字旭1番地 旭硝子株
式会社愛知工場内

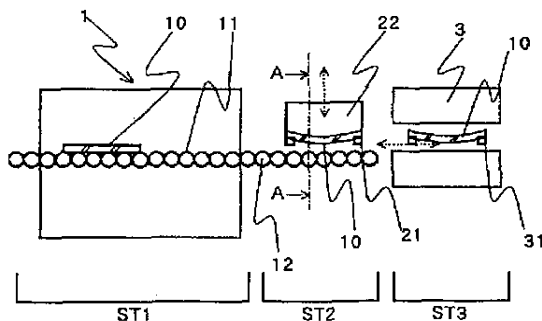
(74) 代理人 弁理士 泉名 謙治

(54) 【発明の名称】 ガラス板の曲げ成形装置

(57) 【要約】

【課題】加熱炉外でガラス板を成形する場合のガラス板の温度低下を低減させるガラス板の成形装置を得る。

【解決手段】ガラス板10を成形型22にプレスさせる成形リング21が2分割されていて、ガラス板の搬送方向の左右外方からガラス板を搬送する第2の搬送手段12の上方に進入して、ガラス板を曲げ成形する装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラス板を成形温度まで加熱する加熱炉と該加熱炉内にガラス板を搬送する第1の搬送手段とを有する加熱ステージと、前記加熱炉の下流に設けられたガラス板を曲げ成形する成形ステージと、該成形手段の下流に設けられたガラス板を急冷強化する冷却ステージとを含むガラス板の曲げ成形装置において、前記成形ステージは、ガラス板を成形ステージ内に搬送させる第2の搬送手段と、ガラス板を前記第2の搬送手段から上方に向けて上昇させる浮揚手段と、ガラス板が押し付けられることによってガラス板を曲げ成形する成形成型と、概略ガラス板の周縁形状を有し搬送方向の左右外方と第2の搬送手段の上方であって前記成形成型と第2の搬送手段との間に進退自在に設けられた2分割された成形リングとを備えてなり、前記成形成型と成形リングとでガラス板をプレスするものであることを特徴とするガラス板の曲げ成形装置。

【請求項2】前記2分割された成形リングは、ガラス板の搬送方向にガラス板を2分割する母線で2分割された概略ガラス板の周縁形状を有することを特徴とする請求項1のガラス板の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車、船舶、鉄道、航空機などの輸送機器あるいは建築用その他各種用途のガラス板の曲げ成形方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】加熱炉において軟化点近くまで加熱したガラス板を複数のローラによって搬送し、成形ステージにおいて湾曲ローラの下方に備えられた成形リングでガラス板を持ち上げ、成形リングの上方に設けられた成形成型に押し付けることによって、ガラス板を曲げ成形する方法が知られている（例えば米国特許4,015,968号明細書）。

【0003】この場合、成形リングと成形成型とでプレスされたガラス板は、再び搬送ローラ上に載置されて次の冷却ステージまで搬送され、急冷強化される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方、ガラス板を急冷強化するためには、ガラス板の温度は急冷強化される前の温度が成形温度近くのある程度高温に保たれる必要がある。上記明細書に記載された方法によると、ガラス板は成形リングと成形成型とでプレスされた後、成形リングによって搬送ローラまで下降させてから、搬送ローラによって冷却ステージまで搬送するものである。そのため、加熱炉から搬送されたガラス板は、速やかに成形、搬送する必要がある。しかし、どのように速やかに成形、搬送しようとしても、そのスピードには限界があり、急冷強化するだけの温度を確保することが困難であった。

【0005】そこで、加熱炉にて加熱されるガラス板の温度をさらに高温にすることによって、成形、搬送を経てガラス板の温度が失われても、所望の温度を確保することが考えられる。ところが、ガラス板の温度を上げすぎると、搬送時に搬送ローラによる搬送跡が顕著に見られるようになり、できあがったガラス板の外観不良や光学歪の原因になってしまう。

【0006】本発明の目的は、上記従来技術が有していた欠点を解消することにより、従来知られていなかったガラス板の曲げ成形装置を新規に提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前述の課題に鑑みなされたものであり、ガラス板を成形温度まで加熱する加熱炉と該加熱炉内にガラス板を搬送する第1の搬送手段とを有する加熱ステージと、前記加熱炉の下流に設けられたガラス板を曲げ成形する成形ステージと、該成形手段の下流に設けられたガラス板を急冷強化する冷却ステージとを含むガラス板の曲げ成形装置において、前記成形ステージは、ガラス板を成形ステージ内に搬送させる第2の搬送手段と、ガラス板を前記第2の搬送手段から上方に向けて上昇させる浮揚手段と、ガラス板が押し付けられることによってガラス板を曲げ成形する成形成型と、概略ガラス板の周縁形状を有し搬送方向の左右外方と第2の搬送手段の上方であって前記成形成型と第2の搬送手段との間に進退自在に設けられた2分割された成形リングとを備えてなり、前記成形成型と成形リングとでガラス板をプレスするものであることを特徴とするガラス板の曲げ成形装置を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係るガラス板の曲げ成形装置を含むガラス板の曲げ強化工程の全体構成の一例を示す概略断面図である。ガラス板10は、加熱ステージST1において加熱炉1内に搬送され、成形温度まで加熱される。この際、加熱炉1内ではこのガラス板10は第1の搬送手段11によって搬送される。

【0009】加熱炉の下流には成形ステージST2が設けられている。この成形ステージST2には、ガラス板10を搬送する第2の搬送手段12と、ガラス板10を吸着して第2の搬送手段12から上方に向けて上昇させる成形成型22と、成形成型22の上下動によってガラス板をプレスするためにガラス板を下方から支持する成形リング21とが備えられている。

【0010】成形成型22は、第2の搬送手段12と上方との間を上下動するものである。そして、この上下動によって、ガラス板を吸着保持しながらガラス板を上下動させるものである。すなわち、本例においてはガラス板を第2の搬送手段12から上昇させる浮揚手段は、この成形成型22で兼用される。そして、ガラス板の曲げ形状に概略一致する下に凸面を有する。

【0011】成形リング21は、ガラス板の搬送方向に

ガラス板を2分割する母線で2分割された概略ガラス板の周縁形状を有する(図3参照)。そして、搬送方向の左右外方に配されていて、第2の搬送手段12と成型型22との間に進行し、成型型22の下降によって、ガラス板を成型型22とともにプレスする。

【0012】プレス曲げ成形されたガラス板が成型型22に吸着保持された状態で、成形リングは搬送方向左右に退避する。その後、成型型22の下方に搬送方向下流側から冷却リング31が進行し、ガラス板を受け取る。この場合、成型型22の下方に冷却リング31が位置したときに、成型型22の吸着を開放することによって、成型型から冷却リングにガラス板が受け渡される。

【0013】ガラス板を受取った冷却リングは、冷却ステージST3までガラス板を搬送し、ガラス板の上下に配された冷却装置によって、ガラス板が急冷強化される。こうして、曲げ強化されたガラス板が得られる。

【0014】次に、成形ステージST2における成型型や成形リングの動きを、さらに詳細に説明する。図2は、図1のA-A線概略断面図である。なお、この図において、ガラス板の図示を省略した。

【0015】成型型22は、第2の搬送手段12の上方待機位置と第2の搬送手段12との間を上下動する。一方、成形リング21a、21bは、それぞれ第2の搬送手段12の上方と第2の搬送手段12の外方との間を進退する。

【0016】成型型21は、ガラス板が第2の搬送手段12によって成型型22の下方に搬送されてくると、第2の搬送手段12まで(ガラス板の搬送面まで)下降し、ガラス板を吸着保持する。ガラス板を吸着保持すると、成型型21はガラス板の搬送面から成形リング21

の進行を妨げない位置まで上昇する。

【0017】成型型22が上昇すると、成形リング21a、21bが左右から第2の搬送手段12と成型型22との間に進行してくる。この後、成型型22が成形リング21a、21bの位置まで下降することによって、ガラス板をプレス曲げ成形する。

【0018】こうしてガラス板が曲げ成形されると、成型型22はガラス板を吸着保持したまま、成形リング21a、21bがそれぞれ搬送方向左右への退避と、冷却リングが搬送方向下流側からの進行を妨げない位置まで上昇する。こうして、成型型22の吸着を開放して冷却リングにガラス板を受け渡し、冷却ステージへガラス板が搬送される。

【0019】上記例では成形リングは水平方向のみの移動であるが、成型型に向かって上昇する垂直方向の移動があってもよい。すなわち、成型型がガラス板を吸着保持して上昇した後に成形リングに向かって下降する代りに、成形リングが上昇して、ガラス板を成型型と成形リングとでプレスすることもでき、さらに両者の動きを組み合わせてもよい。

【0020】さらに、特に自動車用のリヤガラスのようにガラス板の側辺(左右辺)部が大きく屈曲する形状にガラス板を曲げ成形する場合には、上記の成型型の再下降による成形リングとのプレスを省くことができる。すなわち、ガラス板の左右辺を大きく曲げ成形する場合、ガラス板の成形リングが進入する側は、中央部に比べて上方に位置させるように成型型に押し付けられることになる。そのため、成形リングは、その進入側前方に比べて後方の方が上位置にあるように湾曲している。したがって、成形リングを進行させるだけでガラス板の左右辺部を成型型に押し付けることができ、成型型の再下降を省くことができる。

【0021】成形リングの形状は、ガラス板の周縁形状に概略一致した形状であるが、上記の左右辺部に該当する部分のみで、周縁中央部が欠落した形状であってもよい。特に上記のように成型型の再下降を省くように構成する場合には、このような形状は好ましい。

【0022】また、上記例ではガラス板を長辺が搬送方向に垂直となるように搬送しているが、得ようとする形状に応じて、ガラス板の向きは適宜決定される。

【0023】本発明におけるガラス板は、加熱炉内において600〜700℃程度に加熱される。この場合、ガラス板は加熱炉内をローラによって搬送させてもよい、加熱炉の下方から吹き出す加熱エアによりガラス板を浮揚させながら搬送させてもよい。次のステージ(成形ステージ)が加熱炉の外になるために第2の搬送手段としてローラが好ましい点から、加熱炉内でもローラで搬送することが好ましい。

【0024】上記例では、成型型がガラス板を吸着可能であるため、本発明の浮揚手段を兼用することができた。他に、第2の搬送手段の下方にエア吹き付け装置を設けることによって、ガラス板を上方に浮揚させることができる。このときのエアの温度を高温にしておくことによって、よりガラス板の温度下降を防止できる。さらに、このように下方からガラス板を浮揚させることによって、成型型によりガラス板を迎えにいく必要がなくなるため、成形時間の短縮が実現できる。

【0025】この例を図4に示す。図1と同じ構成部材については同じ符号を付与してある。ガラス板10は、加熱炉1内を第1の搬送手段11によって搬送され、成形温度まで加熱される。加熱炉1を出ると、ガラス板10は成型ステージST2にてエア吹き付け装置25から吹き付けられるエアによって、成型型22まで浮揚される。成型型22にガラス板が当接すると、第2の搬送手段の左右側から成形リングが進入してくる。こうして、成型型22に成形リング21によってガラス板が押し付けられ、曲げ成形される。

【0026】この後、成形リング21がもとの位置に退避し、冷却リング31が曲げ成形されたガラス板を迎えにくる。冷却リング31が成型型22の下方に位置する

10

20

30

40

50

と、エア吹き付け装置25からのエアが解除され、ガラス板10が冷却リングに載せかえられる。こうして、ガラス板10が冷却ステージST3に搬送され、急冷強化される。

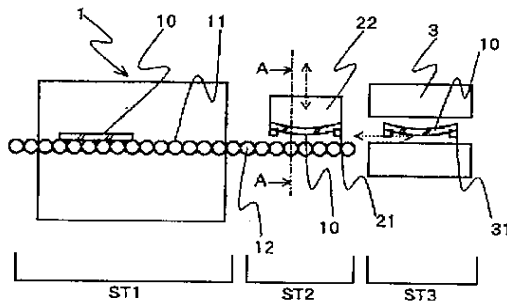
【0027】この例では、成形型の上下動が不要であるか、最低限の動きですむため、放熱によるガラス板の温度低下を防止でき、速やかに曲げ成形と冷却ステージへの搬送を実現できる。

【0028】

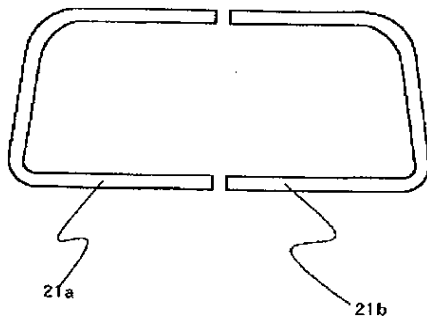
【発明の効果】本発明によれば、成形ステージにおいて成形型にガラス板を押し付けるための成形リングを2分割にしているため、急冷強化に必要な温度以下にガラス板の温度が低下しないように、すばやくガラス板を曲げ成形するとともに、冷却ステージへと搬送することができる。

【0029】このため、ガラス板の温度低下を見越してガラス板が加熱される温度を高温にすることによって生じてしまう、成形後の外観不良を防止でき、光学歪の発生を低減できる。

【図1】



【図3】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガラス板の曲げ成形装置を含むガラス板の曲げ強化工程の全体構成の一例を示す概略断面図

【図2】図1のA-A線概略断面図

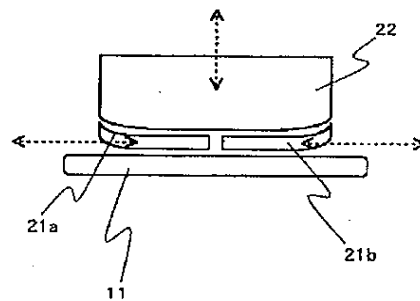
【図3】本発明における成形リングの一例を示す概略上面図

【図4】本発明に係るガラス板の曲げ成形装置を含むガラス板の曲げ強化工程の全体構成の別の例を示す概略断面図

【符号の説明】

- 1：加熱炉
- 10：ガラス板
- 11：第1の搬送手段
- 12：第2の搬送手段
- 21：成形リング
- 22：成形型
- 31：冷却リング

【図2】



【図4】

